

12 DE 1972



Clasificación: B22D; C22B

Nº 418.511

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un.a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT

RESIDENCIA: Reuterweg 14 -6000 FRANKFURT (MAIN) 1

ALEMANIA OCC.

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA
QUITAR DE ENCIMA DE LA SUPERFICIE LI-
QUIDA EN FUSION DE UN BAÑO DE PLOMO
LOS PRODUCTOS SOLIDOS DE REFINACION.

Prioridad: Patente alemana P 22 47 737.8 del 29-9-72



1 El invento se refiere a un procedimiento para quitar de
encima de la superficie líquida en fusión de un baño de plomo las capas de material sustancialmente sólidas, de grano
fino, que se obtienen en la refinación del plomo líquido en
5 fusión.

En algunos procedimientos siderúrgicos hay que quitar de encima de la superficie de fusiones material sólido de grano fino, con un elevado peso aparente y una envoltura densa. Tales materiales sólidos de grano fino se producen en la
10 refinación de plomo líquido en fusión. En la refinación de plomo de obra, por ejemplo, se deposita un trass sólido y seco de cobre sobre la superficie del baño de plomo.

Es conocido quitar de encima de superficies líquidas en fusión materiales sólidos por medio de cucharones agujereados (Winnacker, Kuechler "Chemische Technologie", editorial Carl Hanser, Munich 1961, tomo 5º, páginas 278/79) o mediante prensas de espuma (Tafel "Lehrbuch der Metallhuettenkunde", librería editorial Hirzel, Leipzig 1951, tomo 1º, páginas 111/12).

20 Estos procedimientos adolecen del inconveniente de que tiene lugar una separación mala del material sólido de la fusión, se requiere un gran gasto de trabajo, es mala la higiene laboral y se producen pérdidas relativamente grandes.

25 El invento se ha propuesto evitar o respectivamente, reducir estos inconvenientes.

Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que las capas de material se esponjan y al mismo tiempo se succionan por vía neumática.

30 El esponjamiento del material sólido puede realizarse de manera mecánica, por ejemplo, mediante cuerpos rotativos



1 de percusión, tales como batidores, cadenas, cilindros o hé-
lices dispuestas horizontalmente. También puede tener lugar
por vía neumática, mediante soplado y/o insuflado de gases
5 con la presión correspondiente y en la cantidad correspon-
diente. A este particular es ventajoso emplear gases caldea-
dos, para evitar que se enfríe la fusión.

La succión simultánea se efectúa, conforme a un perfec-
cionamiento preferente, separándose de la corriente de gas
el material succionado, y clasificándolo al mismo tiempo.
10 Es apropiado para ello, por ejemplo, un ciclón y un filtro
de saco montado a continuación. En el caso de eliminar trass
de cobre de la superficie de un baño de plomo, se obtienen
entonces, en forma del polvo del ciclón, productos con un al-
to contenido de cobre, y en forma del polvo del filtro de
15 saco, productos con un alto contenido de estaño, que pueden
ser alimentados a otras etapas de elaboración en moldes ya
dispuestos por separado.

Otro, perfeccionamiento preferente consiste en que en
la corriente de gas que contiene el material succionado se
20 introduce aire secundario en cantidad regulada. Con ello re-
sulta posible una refrigeración de la corriente de aire de
transporte, que impide sea sobrepasada la temperatura admi-
sible de un filtro para polvos montado detrás. La cantidad
de aire secundario se regula de tal modo, que no se produzca
25 menoscabo de la acción de succión.

Un dispositivo especialmente apropiado para la puesta
en práctica del procedimiento, está caracterizado por una
campana provista de una abertura en al menos un lado longitu-
dinal, una conducción de succión, dispuesta por encima de la
30 abertura, y un dispositivo de esponjamiento dispuesto en las

12 DIC 1944



1 proximidades inmediatas de la abertura. El dispositivo de esponja-
miento puede estar dispuesto delante de o en la por lo menos una
abertura, pero también dentro de la campana. El dispositivo
de esponjamiento se une convenientemente con la campana.

5 Un perfeccionamiento preferente consiste en que el la-
do inferior de la campana es de forma abierta. La hermetiza-
ción de la campana tiene lugar a este particular mediante la
capa de material sólido, o respectivamente por medio del ba-
ño líquido en fusión.

10 De acuerdo con un perfeccionamiento, el dispositivo de
esponjamiento consiste en cuerpos rotatorios de percusión.
Estos cuerpos de percusión -tales como batidores, cadenas,
cilindros, hélices dispuestas horizontalmente- se disponen
aproximadamente en la longitud de la abertura. El sentido de
15 giro se ajusta de tal modo, que el esponjamiento del material
tenga lugar en dirección hacia la abertura.

 De acuerdo con otro perfeccionamiento, el dispositivo
de esponjamiento consiste en un dispositivo neumático de so-
plado. Este se dispone asimismo aproximadamente en la longi-
tud de la abertura, y el esponjamiento tiene lugar en direc-
20 ción hacia la abertura.

 Un perfeccionamiento preferente prevé que las paredes
de la campana discurren perpendiculares a la superficie de,
la fusión. Con ello se consigue un buen tamizado en la suc-
ción, evitándose ampliamente que sean arrastradas a la vez
25 partículas líquidas.

 De acuerdo con un perfeccionamiento preferente está dis-
puesto en la conducción de succión, por encima de la campa-
na, un disco regulador del aire. De este modo resulta posi-
30 ble la introducción de cantidades reguladas de aire secunda-

2 DIC. 1976



1 rio para la regulación de la temperatura de la corriente de
gas, sin menoscabo de la acción de succión.

5 La succión de la capa de material puede efectuarse de
modo que el dispositivo de succión es movido sobre una capa
de material en reposo, o bien que la capa de material es he-
cha pasar por debajo del dispositivo de succión estaciona-
rio, lo que puede realizarse, por ejemplo, mediante un movi-
miento de agitación horizontal del baño.

10 El invento será explicado con más detalle y a manera de
ejemplo a base de las figuras y de un ejemplo de realización,
mostrando:

15 La fig. 1, una representación esquemática del disposi-
tivo de succión con batidores rotatorios en calidad de dis-
positivo de esponjamiento, que están dispuestos directamente
delante de la abertura. La fijación de los batidores en la
campana, y el accionamiento mediante una cadena, no han sido
representados, en honor a una mayor claridad;

20 la fig. 2, una representación esquemática del disposi-
tivo de succión, con dispositivo de esponjamiento de acción
neumática;

la fig. 3, una sección transversal a través de un dis-
positivo de succión con batidores rotatorios, que están dis-
puestos en la campana.

25 En las figs. 1 y 2 está dispuesta en cada caso en el
lado longitudinal 1 de la campana 2 una abertura 3, que se
extiende por todo su largo. Por encima de la abertura 3, so-
bre el lado superior 4 de la campana 2, están dispuestos una
conducción de succión 5, y un poco por delante de la abertu-
ra 3, un dispositivo de esponjamiento 6a. El dispositivo, de
30 esponjamiento 6a está dotado aquí de batidores, que giran en



1 la dirección de la flecha. La fijación del dispositivo de esponjamiento 6a en la campana 2, así como el accionamiento de cadena para la rotación, no han sido representados.

5 En la fig. 2 consiste el dispositivo de esponjamiento 6b en un tubo provisto de agujeros, estando los agujeros dirigidos en el sentido de la abertura 3 y oblicuamente hacia abajo.

10 En la fig. 3, el dispositivo de esponjamiento 6a, consistente en batidores, se halla dispuesto en la campana 2. Todo el dispositivo de succión está dispuesto de manera móvil en un dispositivo de soporte 7, y puede ser movido, en sentido vertical mediante un polipasto 8. Mediante el marco 9 se apuntala el dispositivo por encima de la fusión. El motor 10 acciona el dispositivo de esponjamiento 6a a través
15 de una cadena 11. 12 es una trampilla de observación. Mediante el disco regulador de aire 13 se puede introducir una cantidad regulada de aire secundario para enfriar la corriente de aire de transporte. Las cifras de referencia 1, 2, 3, 4 y 5 designan -al igual que en las figs. 1 y 2- el lado longitudinal de la campana, la campana en sí, la abertura, el lado superior de la campana y la conducción de succión.
20

Ejemplo de realización:

25 De una caldera, de fusión de un diámetro de 3,6 m, llena con 100 t de plomo líquido de una temperatura de aproximadamente 500° C, se succionaron en el transcurso de 3 horas 5,5 t de trass seco de cobre, de polvo fino, por medio de un dispositivo de succión estacionario conforme a la fig. 3, y agitando constantemente. Las dimensiones de la campana fueron de 55 x 48 cm, la altura de la abertura de 10 cm, el diámetro del dispositivo de esponjamiento de 40 cm, y el número
30



1 de revoluciones de 50 - 70 revoluciones por minuto. El volú-
men del aire aspirado ascendió a 100 - 135 Nm³/minuto. El
contenido de polvo en el aire, de transporte ascendió a 150
g/Nm³, la temperatura del aire de transporte a 150 - 200° C,
5 y la velocidad del aire en la conducción de succión, a 15 a
20 m/segundo. Para la separación del polvo succionado sirvie-
ron un ciclón y un filtro de saco montado detrás. Aproxima-
damente 95 % del polvo succionado fueron separados en el ci-
clón, y los restantes 5 % en el filtro de saco. El polvo del
10 ciclón contenía aproximadamente 27 % de cobre y aproxima-
damente 2,5 % de estaño, mientras que el polvo del filtro de
saco contenía aproximadamente 3 % de cobre y 11 % de estaño.
Mientras el polvo del ciclón, pudo ser aprovechado directamen-
te para la obtención de cobre, se pudo obtener del polvo del
15 filtro de saco por lo pronto el estaño.

En la succión conforme al invento se obtienen por lo
tanto 55 kg de trass por 1 t de plomo, ascendiendo el conte-
nido de cobre a 27 %.

20 Frente a ésto se obtienen en una retirada con cucharo-
nes agujereados aproximadamente 74 kg de trass por 1 t de
plomo, ascendiendo el contenido de cobre a tan solo 20 %.

Debido a la disminución de la cantidad de trass obteni-
do, y como consecuencia a la elevación del tanto por ciento
de cobre contenido en, el trass, se reducen sustancialmente
25 los costes para el transporte y para la elaboración.

Las ventajas del invento radican en conseguirse una
buena separación del material sólido de la fusión con un
pequeño gasto de trabajo y produciéndose un producto de alta
calidad, en que las pérdidas se mantienen pequeñas, y en que
30 se alcanza una buena higiene laboral. Además se consigue una



1 posibilidad de cribado en una sola operación.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

-REIVINDICACIONES-

5 1. Un procedimiento y dispositivo para quitar de encima de la superficie líquida en fusión de un baño de plomo los productos sólidos de refinación, que se presentan en la refinación sustancialmente en forma de capas metálicas sólidas de grano fino sobre la superficie líquida en fusión del baño de plomo, caracterizado el procedimiento porque se esponjan las capas de material y al mismo tiempo se succio-
10 nan por vía neumática.

15 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el esponjamiento tiene lugar de manera mecánica.

3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el esponjamiento tiene lugar por vía
neumática.

20 4. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el material succionado se separa de la corriente de gas y al mismo tiempo se clasifica.

25 5. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque en la corriente de gas que contiene el material succionado se introduce aire secundario en una cantidad regulada.

30 6. Un dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por una campana provista de una abertura en al menos un lado longitudinal, una conducción de succión dis



1 puesta por encima de la abertura, y un dispositivo de espon-
jamiento dispuesto en las proximidades inmediatas de la
campana.

5 7. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación
6, caracterizado por una campana de forma abierta por el
lado inferior.

8. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicacio-
nes 6 y 7, caracterizado por un dispositivo de esponjamien-
to dotado de cuerpos rotatorios de percusión.

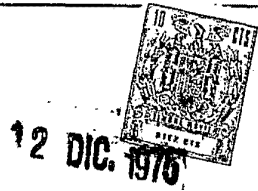
10 9. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicacio-
nes 6 y 7, caracterizado por un dispositivo de esponjamien-
to dotado de un dispositivo neumático de soplado.

15 10. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicacio-
nes 6 a 9, caracterizado por paredes de la campana discu-
rrentes perpendiculares a la superficie de la fusión.

11. Un dispositivo de acuerdo con las reivindicacio-
nes 6 a 10, caracterizado por un disco regulador de aire
dispuesto en la conducción de succión por encima de la cam-
pana.

20 12. Un dispositivo de acuerdo con las reivindica-
ciones 6 a 11, caracterizado por un dispositivo separador
de polvo constituido por un ciclón y un filtro de saco.

25 12. Se reivindica por último como objeto sobre el
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita
por: UN PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA QUITAR DE ENCIMA
DE LA SUPERFICIE LIQUIDA EN FUSION DE UN BAÑO DE PLOMO
LOS PRODUCTOS SOLIDOS DE REFINACION.



1

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diez páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5

Madrid, 5 de Septiembre de 1973
BERNARDO UNGRIA

P.P.

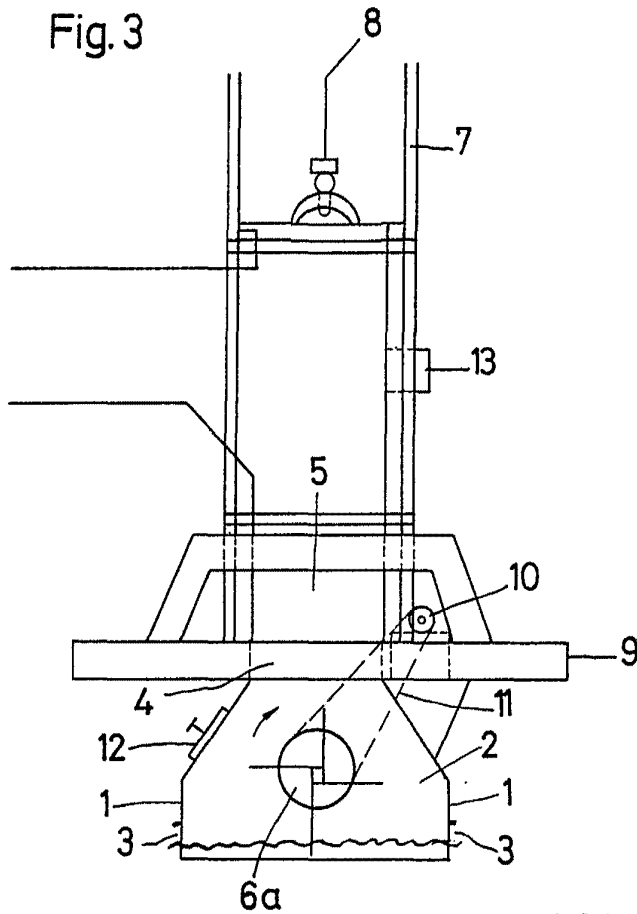
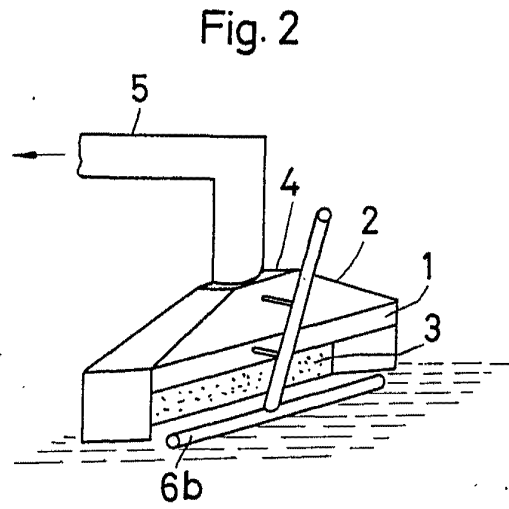
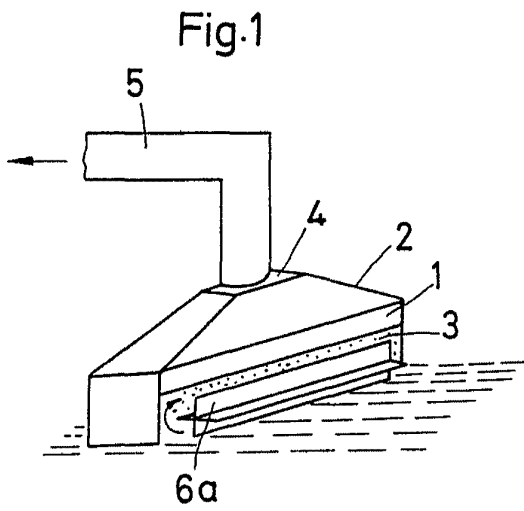
10

15

20

25

30



ESCALA VARIABLE
MADRID, 5 DE setiembre DE 1923
BERNARDO UNGERÍA
P. P.